



## Betriebsanweisung für das Kondensator-Richtrohr-Stereomikrophon-System RSM 191

## Operating Instructions for the RSM 191 Condenser Shotgun Stereo Microphone System

	Seite / Page
1. Kurzbeschreibung	2
1.1 Belegung der Ausgangsbuchsen	4
2. Das Kondensator-Richtrohr-Stereomikrophon RSM 191	6
2.1 Einsatzgebiete	6
2.2 Aufnahmeebene	8
2.3 Aufnahmewinkel, Arbeitsbereich	8
2.4 Monokompatibler Arbeitsbereich	9
2.5 Tiefenfrequenzgang des Seitensignals	9
3. Der Matrixverstärker MTX 191	11
3.1 Der Seitenpegelschalter	11
3.2 Der Matrixschalter	11
3.3 Der Hochpaßschalter	11
3.4 Die Stromversorgung	11
3.5 Der 10-dB-Dämpfungsschalter	13
4. Mikrophonkabel	13
5. Stromversorgung	14
5.1 Batteriespeisung	14
5.2 Phantomspesung	15
5.3 Betrieb mit Netzgeräten	16
6. Technische Daten	17
7. Frequenzgänge und Polardiagramme	18
8. Empfehlungen für den Gebrauch der Windschutzeinrichtungen	20
9. Zubehör	22



April 1989

Printed in Germany

GEORG NEUMANN GMBH  
Charlottenstrasse 3 · D-1000 Berlin 61  
Telefon: (0 30) 2 59 93-0 · Telex: 184 595 neuak d  
Telefax: (0 30) 2 59 93-108

Exporteur: AUDIO EXPORT GEORG NEUMANN & CO. GMBH.  
Badstrasse 14 · D-7100 Heilbronn/Neckar  
Telefon: (0 7131) 8 22 75 · Telex: 728 558 audex d  
Telefax: (0 7131) 6 87 90

## 1. Kurzbeschreibung

Der RSM 191-System-Koffer enthält:

- das Richtrohr-Stereomikrophon RSM 191
- den Matrixverstärker MTX 191
- das 7polige Verbindungskabel KT 5 (RSM 191 - MTX 191)
- das Adapterkabel AC 20 (MTX 191 - auf zwei Mikrophoneingänge)
- den Schaumstoffwindschirm WS 191

Durch Herausnehmen des Schaumstoffeinsatzes für das RSM 191 ist im Koffer Platz für einen Windkorb WK 81 mit Handgriff HG 82 und Elastischer Aufhängung EA 30 B.

Das Mikrophon RSM 191 liefert ein Mittensignal (M) mit keulenförmiger Richtcharakteristik und ein Seitensignal (S). Das Seitensignal hat eine zur Mikrophonachse querliegende Achtercharakteristik. Die Richtungszuordnung links/rechts ist auf dem Mikrophon markiert.

Im Matrixverstärker kann zur Variation der Stereo-Basisbreite die Verstärkung des Seitensignals relativ zum Mittensignal von +6 dB bis -9 dB in jeweils 3-dB-Stufen verändert werden. In Stellung 0 dB haben beide Systeme den gleichen Übertragungsfaktor von 23 mV/Pa. Tieffrequente Signale werden mit einem Hochpaßfilter unterdrückt. Die Grenzfrequenz kann von 40 Hz auf 80 Hz bzw. 200 Hz umgeschaltet werden. Das Ausgangssignal des Mikrophons steht an den beiden Ausgängen des Matrixverstärkers MTX 191 je nach Schalterstellung entweder als MS-Signal oder als XY-Signal zur Verfügung. Das Mikrophonsystem kann entweder mit einer 9 V-Blockbatterie oder extern aus einer 48 V-Phantomspannung versorgt werden.

Das RSM 191-System ist kompatibel mit dem RSM 190 i-System. Matrixverstärker und Mikrophone können beliebig kombiniert werden. Es ist jedoch darauf zu achten, daß das zum jeweiligen Matrixverstärker passende Verbindungskabel benutzt wird (MTX 190 i: KT 3/KT 4; MTX 191: KT 5/KT 6).

## 1. Summarised Description

The RSM 191 System case contains:

- the RSM 191 Shotgun Stereo Microphone
- the MTX 191 Matrix Amplifier
- the 7-pole KT 5 connecting cable (RSM 191 - MTX 191)
- the AC 20 adapter cable (MTX 191 - to two microphone inputs)
- the WS 191 polyurethane windscreen

By removing the foam plastic insert for the RSM 191, space is made in the case for a WK 81 windscreen with HG 82 handle and EA 30 B elastic suspension.

The RSM 191 microphone delivers a middle signal (M) with a lobe shaped characteristic and a side signal (S). The side signal has a figure-8 characteristic at right-angles to the microphone axis. Engraved letters L and R permit left/right coordination.

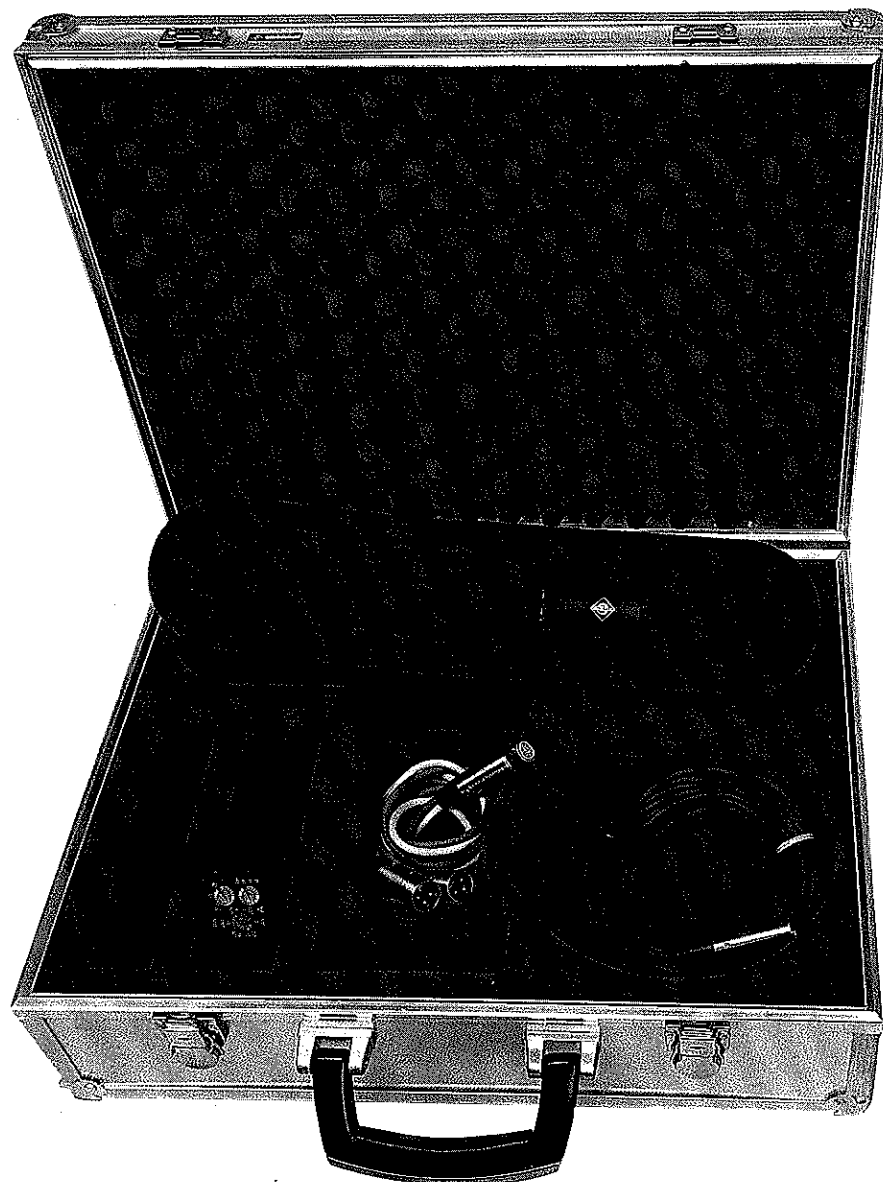
The matrix amplifier permits a variation of the base width of the stereo sound image through variation of the side signal level in a range of +6 dB to -9 dB relative to the middle signal in steps of 3 dB each. In position 0 dB both systems offer an identical sensitivity of 23 mV/Pa.

Low-frequency signals are suppressed by a high-pass filter. The cut-off frequency can be switched from 40 Hz to 80 Hz or 200 Hz.

The output-signal of the microphone is available at the two outputs of the MTX 191 matrix amplifier either as M/S signal or as X/Y signal, according to the switch position.

The microphone system can be powered either with a 9 V block battery or externally by a 48 V phantom powering.

The RSM 191 system is compatible with the RSM 190 i system, and matrix amplifiers and microphones can be combined as required. It should be noted, however, that the appropriate connecting cable must be used for the matrix amplifier in each case, i.e. MTX 190 i: KT 3/ KT4; MTX 191: KT 5/ KT 6.



## 1.1 Belegung der Ausgangsbuchsen

### Matrixverstärker MTX 191:

5poliger Steckersatz. Die Zuordnung der Mikrofonanschlüsse entspricht DIN 45 599, Kennzeichen „H“ bzw. IEC 268-12 (pin conn. 130-x-IEC 06):

Stift 1	0 V, Gehäuse
Stift 2 (+)	Kanal I [Mitte (M) oder
Stift 3	Links (X)]
Stift 4 (+)	Kanal II [Seite (S) oder
Stift 5	Rechts (Y)]

### Adapterkabel AC 20:

Auflösung des 5poligen Steckverbinders auf zwei 3polige Kabelstecker A3M.

Die Kabelfarbe Gelb bezeichnet Kanal I (Mitten- oder linkes Signal), die Farbe Rot Kanal II (Seiten- oder rechtes Signal).

Welches Signal jeweils den Kanälen zugeordnet ist, kann dem Prinzipschaltbild Abb. 1 entnommen werden.

Die 3poligen Mikrofonanschlüsse sind entsprechend DIN 45 599, Kennzeichen „I“ bzw. IEC 268-12 (pin conn. 130-x-IEC 02) beschaltet:

### Jeweils

Stift 1	0 V, Gehäuse
Stift 2 (+)	Modulation, trafolos
Stift 3	symmetrisch für Phantomspeisung nach DIN 45 596, P 48 V, 1,9 mA.

(+) Positiver Spannungsanstieg bei einem Schalldruckanstieg vor der Membran des mittleren Systems (M-Signal) bzw. vor der linken Membran des Seitensystems (S-Signal).

## 1.1 Output Configuration

### MTX 191 Matrix Amplifier:

5-pin chassis receptacle. Pin assignment according to DIN 45 599, index "H", or IEC 268-12 (pin conn. 130-x-IEC 06) resp.:

Pin 1	0 V, Chassis
Pin 2 (+)	Channel I [Middle (M) or
Pin 3	left-hand (X)]
Pin 4 (+)	Channel II [Side (S) or
Pin 5	right-hand (Y)]

### AC 20 Adapter Cable:

Splits the 5-pin matrix amplifier output into two 3-pin connectors (A3M).

Yellow cable colour marks channel I (middle or left-hand signal), red cable colour marks channel II (side or right-hand signal).

For signal-to-channel assignment refer to the basic circuit diagram below (fig. 1).

The pin assignment of the 3-pin connectors is made acc. to IEC 268-12 (pin conn. 130-x-IEC 02) or DIN 45 599, index "I", respectively:

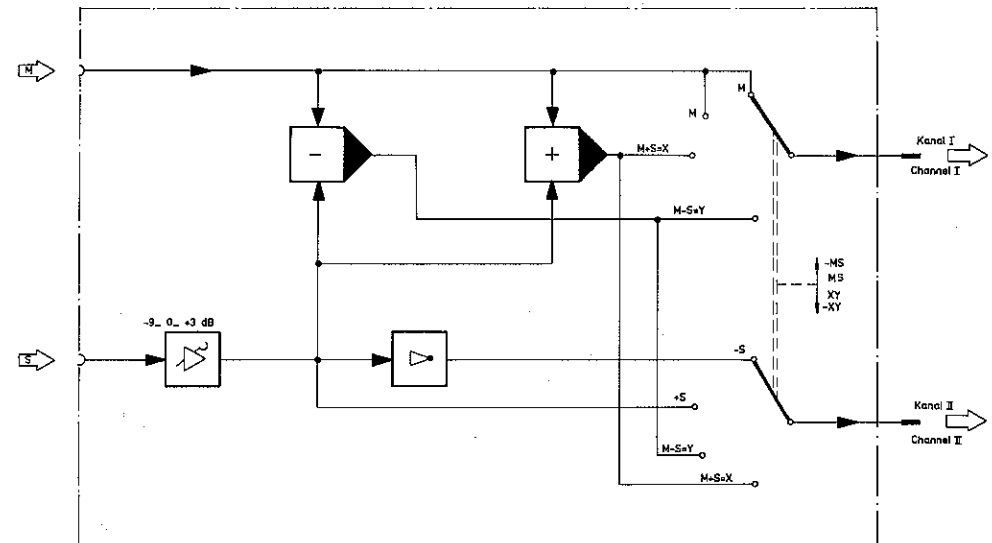
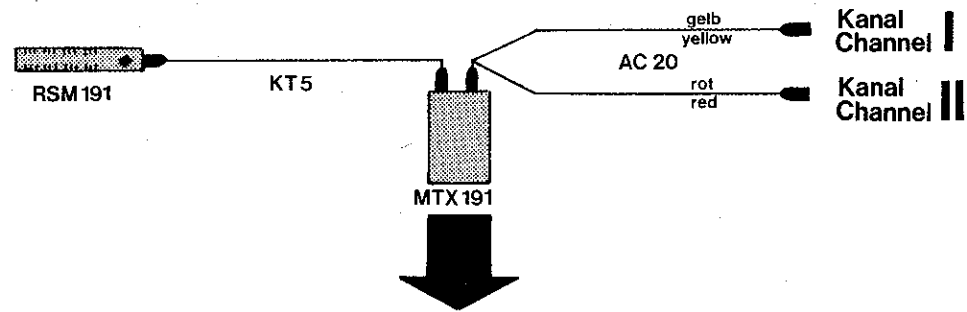
### Both connectors

Pin 1	0 V, Chassis
Pin 2 (+)	Modulation, transformerless and
Pin 3	balanced, for phantom powering P 48 V, 1.9 mA as per CCIR 268-15A.

(+) Positive output voltage as transient response on rising sound pressure in front of the membrane of the middle system (M-signal) or in front of the left-hand membrane of the side system (S-signal); respectively.

Abb. 1

Fig. 1



## 2. Das Kondensator-Richtrohr-Stereomikrophon RSM 191

Das RSM 191 ist ein Studio-Kondensatormikrophon mit hoher Richtwirkung für die stereophone Aufnahmetechnik.

Es besteht aus dem Kapselkopf mit zwei getrennten Kapselsystemen und einem Verstärkerteil, der zwei voneinander unabhängige transformatorlose Mikrophonverstärker enthält.

Das Mittensignal wird durch ein Richtrohrsystem gebildet.

Die hohe Richtwirkung verdankt es seiner besonderen akustischen Arbeitsweise:

Die Mikrophonkapsel befindet sich in einem akustisch offenen, aber mit einem hohen Strömungswiderstand belegten Gehäuserohr. Daraus resultiert eine hohe Membranantriebskraft bei kleinem Druckgradientencharakter der Kapsel und das Mikrophon blendet (Stör-)Schall außerhalb seiner „Blickrichtung“ wesentlich stärker aus, als es mit Mikrophonen ohne ein solches Interferenzrohr möglich ist.

Das Mittensystem vereinigt die hohe Dämpfung für seitliche Schallanteile (ähnlich der der Hyperniere, ca. 10 dB) mit dem großen Vor-/Rückverhältnis der Superniere, indem es von hinten einfallenden Schall ebenfalls um ca. 10 dB dämpft. Darüber hinaus macht dieses Prinzip das Mikrophon unempfindlicher gegen Wind- und Poppstörungen als normale Richtmikrophone.

Das Seitensignal wird durch eine querliegende Acht gebildet. Zwei entgegengesetzt gerichtete Einzelkapseln sind dicht hinter der Richtrohrkapsel angeordnet.

Die Richtungspeile auf dem Mikrophonrohr dienen als Orientierungshilfe.

Da zum Erreichen der genannten Mikrophoneigenschaften keine im Übertragungsbereich liegenden Resonanzwirkungen ausgenutzt werden, ist das Impulsverhalten des Mikrophons ausgezeichnet, und es vermag alle Ausgleichsvorgänge in Musik und Sprache unverfälscht zu übertragen.

Der Gesamtinnenaufbau ist zur Reduzierung von Körperschallübertragung und Griffgeräuschen vom Außengehäuse entkoppelt.

### 2.1 Einsatzgebiete

Das RSM 191-System eignet sich besonders für:

- stereophone Reportagen im Freien, auch in stark geräuscherfüllter Umgebung.
- stereophone Tonaufnahme bei Film und Fernsehen, bei der die Schauspieler mittenkonzentriert, Szenengeräusche oder ein Orchester

## 2. The RSM 191 Condenser Shotgun Stereo Microphone

The RSM 191 is a studio condenser microphone with a high directivity index for stereophonic sound applications.

It consists of a capsule head containing two separate capsule systems and an amplifier section housing two independent transformerless microphone amplifiers. The middle signal is formed by an interference tube system.

Its high directional efficiency is the outcome of its special acoustic mode of operation:

The microphone capsule is located in an acoustically open but highly flow-resistant housing tube. This results in a high diaphragm driving force for a low pressure gradient curve of the capsule, and the microphone fades out (spurious) noise outside its 'field of view' to a much greater extent than a microphone without an interference tube of this kind is able to do.

The middle system combines the high attenuation of side sound components (similarly to the hypercardioid, approx. 10 dB) with the high front-to-back ratio of the super-cardioid by attenuating sound arriving from the rear likewise by some 10 dB. In addition this principle renders the microphone less sensitive to wind noises and pops compared with other directional microphones.

The side signal is constituted by a transverse figure-8. Two opposed single capsules are arranged closely behind the interference tube capsule.

The arrows engraved on the microphone tube serve to aid orientation.

Since no resonance effects anywhere in the frequency range are exploited to obtain the said microphone characteristics, the transient response of the microphone is excellent, and it will reproduce all transient phenomena in music and speech without any discoloration.

The entire internal structure is elastically decoupled from the outer casing to reduce structure-born and handling noises.

### 2.1 Applications

Some of the important applications of the RSM 191 are:

- Stereophonic news gathering (ENG) out-doors. It is the ideal microphone for environments with high ambient noise levels.
- Stereo recordings for TV and motion picture, which must focus performers much more in the

gleichzeitig mit größerer, einstellbarer Basisbreite aufgenommen werden.

- stereophonen Filmtone, dessen Klangbild in Abhängigkeit von der jeweiligen Einstellung mehr oder minder breit erscheinen soll.

Das kann sowohl während der Live-Tonaufnahme als auch bei der Ton-Nachproduktion geschehen.

### Die Vorteile

- Stabile Stereoabbildung und exakte Ortung innerhalb des gesamten Klanggeschehens.
- Räumliche Perspektive und Verhältnis von Direktschall zu Umgebungsgeräusch über Veränderung der Basisbreite des stereophonen Klangbildes beeinflussbar.
- Optimale Anpassung an szenische Veränderungen durch Umschaltung des Aufnahmewinkels.
- 'Hineinzoomen' mitten in die Handlung dank des hohen, variablen Bündelungsmaßes.
- Authentische Übertragung des akustischen Schauplatzes.
- Monokompatible Ausgangssignale in einem 120°-Aufnahmebereich des Mikrophons.
- Keine Phasenprobleme durch minimalen, festen Kapselabstand.

### Die Eigenschaften

- Stereo-Öffnungswinkel elektrisch feineinstellbar.
- MS- bzw. XY-Stereosignale durch systemeigene, transformatorlose Matrix.
- Durchsichtige und verfärbungsfreie Stereo-Klangübertragung durch eng benachbarte, kleine Kapselsysteme.
- Hohe Aussteuerbarkeit. Maximale Ausgangsspannung 2,45 V<sub>eff</sub> ( $\approx 10$  dBm) pro Kanal entsprechend einem Schalldruckpegel von 134 dB ( $\approx 100$  Pa).
- Hoher Übertragungsfaktor von 23 mV/Pa.
- Intern einschaltbare 10-dB-Dämpfung zur Vermeidung der Übersteuerung nachfolgender Verstärker bei der Übertragung sehr hoher Schalldrücke.
- Zuschaltbares Trittschallfilter (Grenzfrequenz 40 Hz, 80 Hz und 200 Hz).
- Kurze Signalanstiegszeiten dank der symmetrischen, transformatorlosen Technik TLM der Serie fet 100®.
- Kompakte und extrem leichte Konstruktion. Gewicht des Mikrophons ca. 170 g.
- Wahlweise Phantomspeisung oder Batteriever-sorgung.

center. The orchestra or the overall scenes may have a wider sonic image.

- For stereophonic motion picture sound, concentrating or spreading the stereo image according to changes in the set. It provides the flexibility to do this either during the live recording or later in post-production.

### Advantages

- It produces highly stable stereo images and focuses localization across the whole sound space.
- It provides the operator with control over stereo width, perspective, and the ratio of direct to ambient sound.
- The side-signal pattern control optimizes the pickup for any changes in the recorded event.
- High directional efficiency (hypercardioid) of the middle-signal system allows it to 'zoom' into the action.
- It adds true realism with accurately reproduced ambience.
- It provides signals with absolutely correct mono compatibility within a working range of 120°.
- MS uses intensity cues for stereo localization; therefore phase differences are virtually non-existent.

### Unique features

- Width of stereo image electrically remote controllable.
- Built-in matrix provides either MS or XY stereo signals.
- The recorded sound is without distortion, very transparent, and virtually without any coloration due to the small capsules and their close proximity.
- The system has very high overload capability. Maximum output level per channel is +10 dB (ref 0.775 V), equivalent to maximum SPL of 134 dB ( $\approx 100$  Pa).
- High sensitivity of 23 mV/Pa for each system provides excellent S/N ratio.
- Internally switchable 10 dB attenuation to avoid overloading follow-on amplifiers when handling very high sound pressure levels.
- Switchable high-pass filter (cut-off frequency 40 Hz, 80 Hz and 200 Hz).
- TLM transformerless balanced output configuration of the fet 100® Series assures fast transient response characteristic.
- Compact and extremely lightweight design; weight of microphone approx. 6 ozs. (170 g).
- Power supply by battery or phantom powering, optional.

## 2.2 Aufnahmeebene

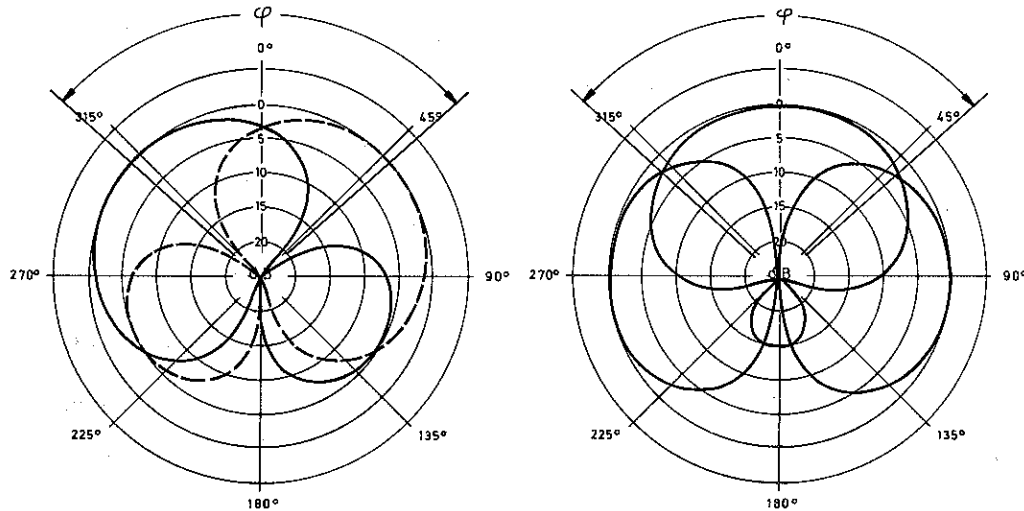
Beim nichtstationären Betrieb des Mikrophons ist zu beachten, daß das RSM 191 durch die zur Mikrofonachse querliegende Achtercharakteristik (Seitensignal) akustisch nicht rotationsymmetrisch ist. Daher ändert sich die Aufnahmeebene im Raum, wenn das Mikrophon um seine Achse gedreht wird. Dies ist vor allem bei Mikrophonschwenks am Galgen oder an der Angel zu beachten, weil das Mikrophon meistens geneigt und nicht horizontal montiert ist. Wird die Links/Rechts-Zuordnung des Mikrophons im Raum durch Wechseln der Angelposition (z.B. von oben oder unten) vertauscht, kann dies elektrisch am Matrixverstärker kompensiert werden. In den Stellungen -MS und -XY wird der Raum entgegengesetzt der Aufschrift Links, Rechts auf dem Mikrophon abgebildet (siehe Kapitel 3.2).

## 2.3 Aufnahmewinkel, Arbeitsbereich

Der Aufnahmewinkel (= Öffnungswinkel) gibt den Arbeitsbereich rechts und links der Mikrofonachse an, in dem sowohl das Summen- als auch das Differenzsignal positiv ist (Abb. 2).

- Bei XY-Darstellung ist das der vordere Winkel zwischen den ersten Nullstellen.
- Bei MS-Darstellung wird der Winkel durch die vorderen Schnittpunkte zwischen der M- und der S-Charakteristik gebildet.

Abb. 2 Der Öffnungswinkel  $\varphi$  in der XY- bzw. MS-Darstellung



## 2.2 Pick-up Plane

If the RSM 191 is not used in fixed position, it should be noted that, by reason of the figure-8-pattern (side signal) being transverse to the microphone axis, the RSM 191 is acoustically not axially symmetrical. For this reason, the pick-up plane is spatially altered when the microphone is rotated about its axis. This requires special attention when the microphone is panned on booms or on a fishpole, as it is then mostly inclined, and not horizontally mounted.

If the Left/Right-coordination of the microphone within the room is inverted through 180° by changing the fishpole position from the top or from the bottom, this can be electrically compensated for at the matrix amplifier. In the positions -MS and -XY, the spatial image is formed conversely to the inscription on the microphone (Left, Right). (See Chapter 3.2).

## 2.3 Pick-up Angle, Working Range

The pick-up angle ('field of view') defines the working range to the right and left of the microphone axis in which the sum and difference signals are both positive (Fig. 2).

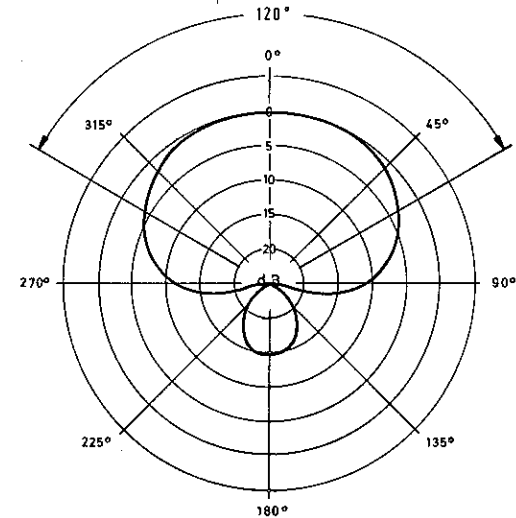
- In the XY representation this is the front angle between the first zero positions.
- In the MS representation the angle is formed by the two front intersections between the M- and the S-curves.

Fig. 2 The pick-up angle  $\varphi$  in XY- resp. MS-representation

## 2.4 Monokompatibler Arbeitsbereich

In Abb. 3 sind die 3-dB-Grenzen der Mittensignal-Charakteristik dargestellt, um zu zeigen, daß in einem Bereich von etwa 120° ( $\pm 60^\circ$ ) ein ungeschwächtes Monosignal zu erwarten ist. Dieses ist also etwa der monokompatible Arbeitsbereich. Er ist *unabhängig* von dem eingestellten Seitensignalepegel.

Abb. 3 / Fig. 3



## 2.4 Mono-compatible Working Range

Fig. 3 represents the 3-dB limits of the middle signal curve, in order to illustrate that a full mono signal can be expected over a range of some 120° ( $\pm 60^\circ$ ). This then can be regarded as the mono-compatible working range. It is *independent* of the set side signal level.

## 2.5 Der Tiefenfrequenzgang des Seitensignals

Die Seiteninformation wird im RSM 191 von einem Mikrophonsystem mit Achtercharakteristik aufgenommen. Achtermikrophone haben prinzipiell die Tendenz, für tiefe Frequenzen unempfindlicher als für mittlere und hohe Frequenzen zu sein. Sie haben also einen zu tiefen Frequenzen hin abfallenden Frequenzgang.

Dieser physikalische Effekt wird bei diesem Mikrophonsystem zur wirkungsvollen Unterdrückung tieffrequenter Störsignale wie Körperschall und Windgeräusche ausgenutzt. Damit wird für das Seitensystem - welches als Mikrophon mit Achtercharakteristik eigentlich störgeräuschanfälliger ist als das Richtrohrmikrophon des Mittensystems - die gleiche hohe Körperschall- und Windgeräuschdämpfung (siehe Frequenzgang, Kapitel 7) wie für das Mittensystem erreicht.

## 2.5 Low-frequency Response of the Side Signal

The side information is picked up in the RSM 191 by a microphone system with a figure-8 polar pattern. Figure-8 microphones have an inherent tendency to be less sensitive to low frequencies than to middle and high frequencies. They therefore exhibit a frequency response which decreases towards the lower frequency range.

This physical characteristic is utilized in this microphone system to achieve effective suppression of low-frequency extraneous signals, such as structure-borne vibrations and wind noise. In this way, the same low level of structure-borne and wind noise sensitivity is achieved for the side system (which, as a microphone with figure-8 polar pattern is fundamentally more susceptible to extraneous noise than the shotgun microphone used as the middle system) as for the middle system (see frequency response

Wird bei Aufnahmen im Studio (Musik, Hörspiel) keine erhöhte Anforderung an die Griff- und Windempfindlichkeit des Mikrophons gestellt und eine Wiedergabe auch tieffrequenter Seitensignale erwünscht, kann das durch eine elektrische Entzerrung erreicht werden. Diese wird durch Auftrennen einer Lötbrücke im Mikrofonverstärker aktiviert (siehe auch Frequenzgänge, Kapitel 7). Dazu kann das Mikrophon wie folgt geöffnet werden:

Die drei Philips/Kreuzschlitzschrauben am Bodenteil werden herausgeschraubt. Dann wird der gesamte Innenaufbau mit Hilfe eines angeschraubten Steckverbinders herausgezogen. Die Verstärkerplatine wird sofort sichtbar und auf ihrer Unterseite kann die oben erwähnte Brücke durchtrennt werden (siehe Abb. 4). Vor dem Zusammenbau muß die Kappe vorne am Gehäuserohr abgeschraubt werden. Danach kann der gesamte Innenaufbau wieder in das Gehäuserohr geschoben werden, wobei darauf geachtet werden muß, daß das Interferenzrohr des Mittensystems nicht am vorderen Rohrende anstößt, sondern mittig vorsteht. Erst dann kann die Kappe wieder aufgeschraubt werden. Ein in der Kappe liegender Gummidämpfungsring zentriert und hält dabei das Interferenzrohr.

#### Achtung:

Auf keinen Fall darf mit den Fingern auf die Kontaktisolier-elemente für die Aufnahme der Kapseln und auf die hochohmigen Anschlüsse der Hybridbausteine gefaßt werden, da geringste Schmutz- oder Fett-rückstände die Isolation herabsetzen und Störspannungen verursachen können.

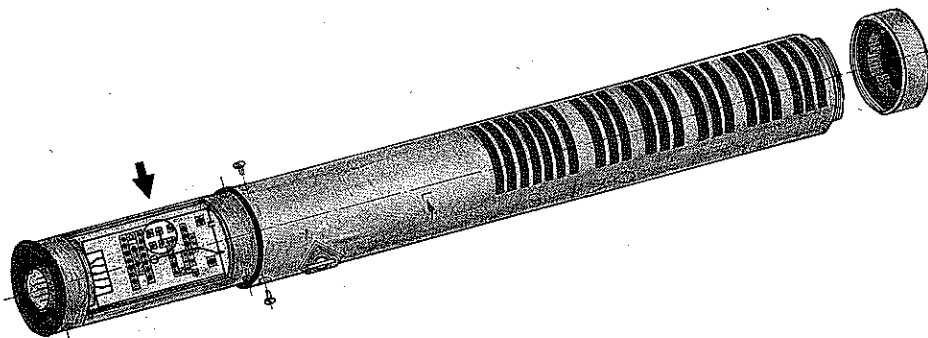


Abb. 4

curves in Chapter 7). If, in the case of studio recordings (music, drama) there is no necessity for the microphone to be particularly insensitive to structure-borne and wind noise, and the reproduction of low-frequency side signal components is more desirable than otherwise, this can be attained by an electronic equalization circuit, which is activated by unsoldering a bridge in the microphone amplifier (see also Frequency Responses, Chapter 7). For this purpose, the microphone may be opened as follows: The three Philips screws at the base are unscrewed; after which the entire inner construction is lifted out with the aid of a screw-on plug connector. The amplifier board is immediately visible, and the bridge mentioned above can be unsoldered from the underside (see Figure 4).

Before re-assembly, the cap at the front of the microphone must be unscrewed, after which the entire inner construction can be slipped into the housing tube. Here, care must be taken to ensure that the interference tube of the middle system does not come up against the front end of the tube, but comes centrally through it. When this is assured, the cap can be replaced, whereby a rubber ring located in the cap centers and holds the interference tube in position.

#### Note:

Under no circumstances should fingers come into contact with the contact insulating elements which hold the capsules, nor with the high-resistance terminals of the hybrid modules, as the slightest residue of dirt or grease will reduce the insulation and may give rise to interference voltages.

Fig. 4

### 3. Der Matrixverstärker MTX 191

Der Matrixverstärker MTX 191 dient zur Verstärkung und Matrixierung der MS-Mikrophonsignale. Der zur Leistungsanpassung der Mikrofon Ausgangsspannung an die Betriebsspannung üblicherweise verwendete Übertrager ist im MTX 191 durch eine elektronische Schaltung ersetzt (TLM-Schaltung), die - wie ein Übertrager - für eine gute Unterdrückung von Störsignalen sorgt, die auf die symmetrische Modulationsleitung einwirken.

#### 3.1 Der Seitenpegelschalter

Der Pegel des Seitensignals kann unabhängig von der Wahl der Ausgangssignale (MS oder XY) verändert werden. Dies geschieht mit einem Drehschalter in 3-dB-Schritten von -9 dB bis +6 dB relativ zum Pegel des Mittensignals.

Bei einer Einstellung des Seitensignals von -9 dB erhält man einen Aufnahmewinkel von  $170^\circ (\pm 85^\circ)$  und eine sehr schwache Räumlichkeitsabbildung. Durch eine Erhöhung des Seitensignalpegels auf z.B. +6 dB wird dagegen der Aufnahmewinkel auf  $60^\circ (\pm 30^\circ)$  eingeengt, und die Räumlichkeitsabbildung nimmt stark zu (siehe Abb. 5).

#### 3.2 Der Matrixschalter

Am Ausgang des Matrixverstärkers liegt wahlweise das MS- oder das XY-Signal, welches durch Summen- ( $X = M + S$ ) bzw. Differenzbildung ( $Y = M - S$ ) aus dem MS-Signal gewonnen wird. Die Umschaltung erfolgt mit einem Drehschalter auf der Frontseite des MTX 191.

In Stellung -MS bzw. -XY wird die Links-Rechts-Abbildung vertauscht. Dies geschieht in Stellung -MS durch Verpolung des S-Signals, in Stellung -XY durch Vertauschen der beiden Stereokanäle (siehe auch Kapitel 2.2).

#### 3.3 Der Hochpaß-Schalter

Gegen Störgeräusche unterhalb des Übertragungsbereiches ist im Matrixverstärker ein Hochpaßfilter mit einer Grenzfrequenz von 40 Hz eingebaut (Schalterposition LIN). Um weiteren Stör-schall wie starke Wind- oder Trittschallgeräusche auszu-blenden, kann die Grenzfrequenz auf 80 Hz (CUT1) bzw. 200 Hz (CUT 2) erhöht werden.

#### 3.4 Die Stromversorgung

Der Matrixverstärker (und das Mikrophon) wird entweder durch eine handelsübliche 9 V-Blockbatterie oder je Kanal durch eine externe 48 V-Phantom-speisung versorgt (siehe Kapitel 5). Der Ein-Ausschalter unterhalb der Leuchtdiode ist nur bei Batteriebetrieb wirksam.

### 3. The Matrix Amplifier MTX 191

The MTX 191 matrix amplifier is used for amplifying and matrixing the MS microphone signals.

The otherwise usual transformer for matching the microphone output voltage to the operating voltage has been superseded in the MTX 191 by an electronic circuit (TLM circuit), which - in the same way as a transformer - provides good asymmetry rejection of spurious signals affecting the symmetrical modulation line.

#### 3.1 Side Level Switch

The level of the side signal can be varied independently of the chosen output signal (MS or XY). This is performed by a rotary switch in steps of 3 dB from -9 dB to +6 dB relative to the level of the middle signal.

When the side signal is set to -9 dB, a pick-up angle of  $170^\circ (\pm 85^\circ)$  is obtained in conjunction with a relatively weak three-dimensional image. In contrast, when the side signal level is raised to +6 dB, for instance, the pick-up angle is constrained to  $60^\circ (\pm 30^\circ)$  and the three-dimensional image is markedly raised, too (see figure 5).

#### 3.2 Matrix Switch

At the output of the matrix amplifier there is the option of the MS- or the XY-signal, which is obtained by summation ( $X = M + S$ ) or subtraction ( $Y = M - S$ ) from the MS-signal of the microphone. Change-over is by means of a rotary switch on the front of the MTX 191.

In the positions -MS and -XY, the left-right image is inverted. This occurs in the position -MS by reversing the polarity of the S-signal, and in the position XY by reversing the two stereo channels (see also Chapter 2.2).

#### 3.3 High-pass Switch

The matrix amplifier has a high-pass filter with a cut-off frequency of 40 Hz to attenuate frequencies below the usable frequency range (switch position LIN). In order to exclude other extraneous noises, such as strong wind or structure-borne noise, the cut-off frequency can be raised to 80 Hz (CUT 1) or 200 Hz (CUT 2) as necessary.

#### 3.4 Power Supply

The matrix amplifier (and the microphone) can be powered either by a commercial 9 V block battery or by an external 48 V phantom powering for each channel (see Chapter 5).

The on-off-switch below the LED is only active during battery operation.

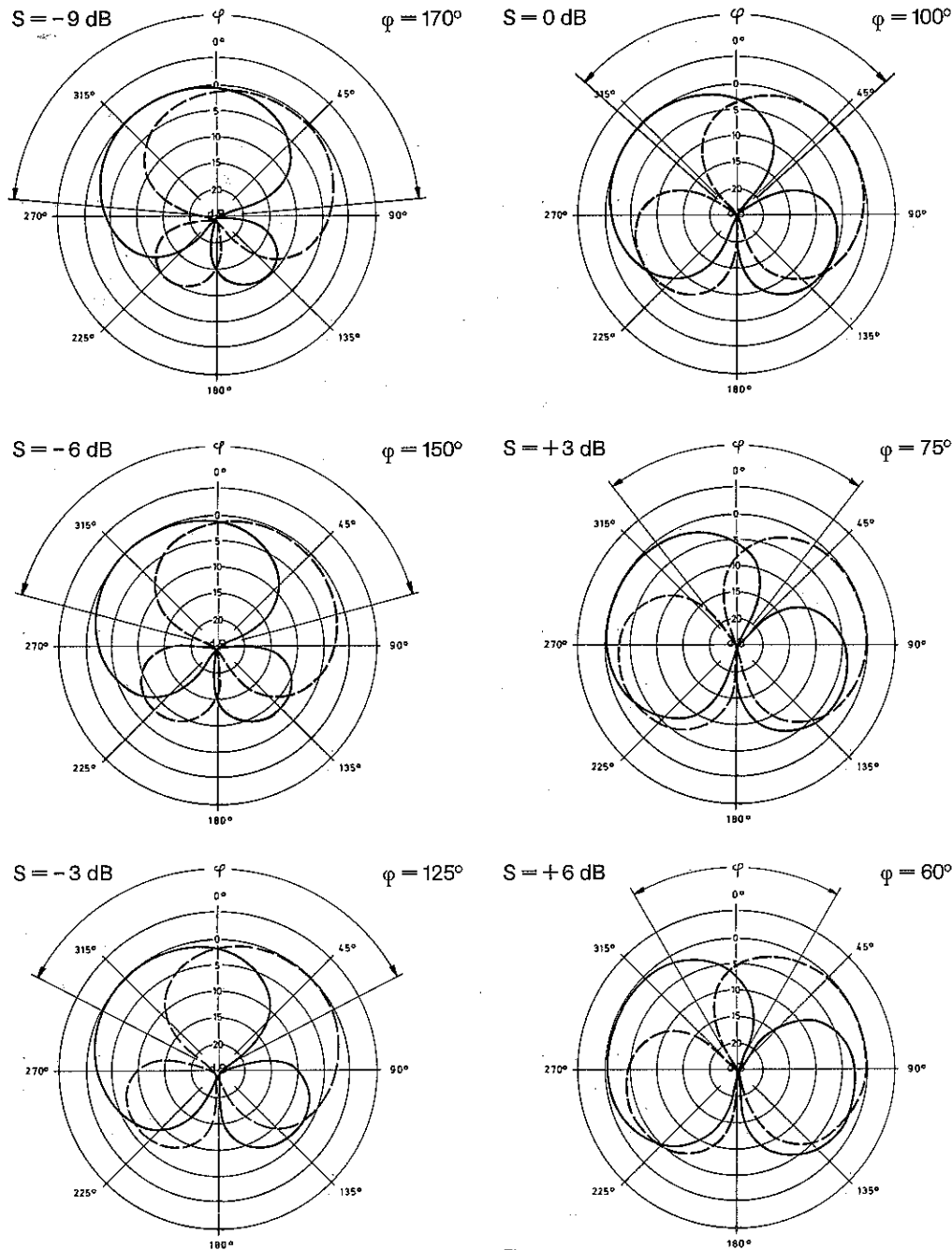


Abb. 5  
Richtcharakteristiken und Öffnungswinkel  $\varphi$  in Abhängigkeit vom Seitensignalpegel S (XY-Betrieb)

Fig. 5  
Polar patterns and pick-up angle  $\varphi$  dependent upon the side signal level S (XY-operation)

### 3.5 Der 10-dB-Dämpfungsschalter

Zur Anpassung an nachfolgende semiprofessionelle Mikrophoneingänge kann intern eine 10-dB-Dämpfung eingeschaltet werden. Dazu muß das Gerät wie folgt geöffnet werden: die vier Philips/Kreuzschlitzschrauben am Rand der Anschlußseite (zwei links und zwei rechts) werden herausgeschraubt. Dann läßt sich der gesamte Innenaufbau herausziehen. Die Deckplatte mit dem Batteriefachdeckel bleibt dabei mit dem Gehäuse verbunden. Um die 10-dB-Vordämpfung einzuschalten, wird der rote Schaltknopf des Schiebeschalters neben dem Batteriefach nach links (von den Steckverbindern weg) geschoben (siehe Abb. 6). Die Dämpfung wird durch Reduzierung der Kapselvorspannungen auf ein Drittel ihres Normalwertes erreicht.

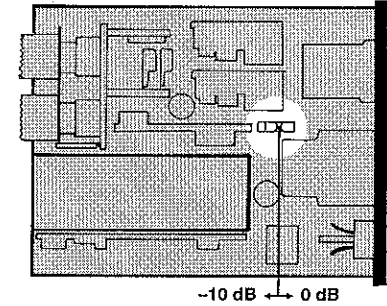


Abb. 6

### 3.5 10-dB Attenuating Switch

The microphone has an internal 10-dB attenuating switch for matching to follow-on semi-professional microphone inputs. To switch-over, the microphone is opened as follows:  
Unscrew the four Philips screws at the edge of the terminal side (two on the right, two on the left), after which the entire inner construction can be lifted out. The cover plate with the cover of the battery compartment remains connected to the case. To switch in the 10-dB pre-attenuation, the red button of the slide switch next to the battery compartment is moved to the left (away from the plug connectors, see fig. 6). The attenuation is effected by reducing the capsule bias voltages to one third of their normal level.

Fig. 6

## 4. Mikrophonkabel

(siehe hierzu auch Abb. 7)

Das Richtrohr-Stereomikrophon RSM 191 hat einen 7-poligen verschraubbaren Steckereinsatz (Binder) und kann entweder an das Kabel KT 5 (ohne Stativgelenk, gehört zum Lieferumfang), oder an das Kabel KT 6 (mit Stativgelenk) angeschlossen werden. Das Kabel mit Stativgelenk ist serienmäßig 10 m, das ohne Stativgelenk 5 m lang. Andere Kabellängen auf Anfrage.

Die Kabel führen auf einen 7-poligen XLR-Steckverbinder und werden an den Matrixverstärker MTX 191 angeschlossen. Eine Verlängerung ist mit dem 10-m-langen Mikrophonkabel IC 7 möglich (zweimal 7-polig XLR).

Ausgangsseitig hat der Matrixverstärker einen 5-poligen Steckereinsatz (XLR) und kann über das 10 m lange Mikrophonkabel IC 5 verlängert oder auch direkt auf das 1-m-lange Adapterkabel AC 20 (Lieferumfang) geschaltet werden, das die beiden Mikrophonkanäle auf je einen 3-poligen XLR-Stecker führt. Eine weitere Verlängerung ist mit den dreipoligen Kabeln IC 3 (XLR) möglich.

Für den Einsatz an semiprofessionellen unsymmetrischen Eingängen steht bei Batteriebetrieb das Adapterkabel AC 24 und AC 29 zur Verfügung. Sie führen den 5-poligen XLR-Ausgang gleichspannungsfrei auf einen 3,5-mm-Stereoklinkenstecker bzw. zwei 6,3-mm-Monoklinkenstecker.

## 4. Microphone Cables

(see also figure 7).

The RSM 191 shotgun stereo microphone has a 7-pin plug connector (Binder) and is connected either to the KT 5 cable (without swivel mount, standard equipment) or to the KT 6 cable (with swivel mount). The cable with swivel mount is 10 metres long, the one without is 5 metres long. Other cable lengths on special order.

The cables end in a 7-pin XLR connector and are connected to the matrix amplifier MTX 191. An extension is possible by using the 10-metre microphone cable IC 7 (2 x 7-pin XLR).

At the output side the matrix amplifier has a 5-pin connector (XLR) and can be extended by using the 10-metre IC 5 microphone cable or can be switched direct to the 1-metre AC 20 adapter cable (standard equipment) which conveys the two microphone outputs each to a 3-pin XLR plug. A further extension is possible by means of the 3-pin IC 3 cables (XLR).

For use with semi-professional unbalanced inputs, the AC 24 and AC 29 adapter cable are available (battery operation). These convey the 5-pin XLR output dc-free to a 3.5-mm stereo jack plug or to two 6.3-mm mono jack plugs.

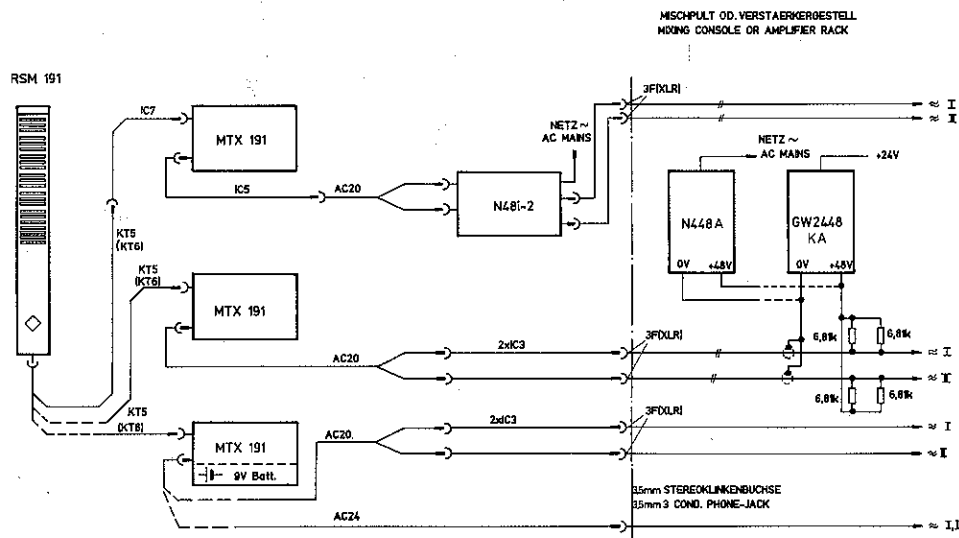


Abb. 7 Anschlußmöglichkeiten

## 5. Stromversorgung

Das Mikrophonsystem RSM 191 kann mit einer 9 V-Batterie versorgt oder mit 2 x 48 V phantomgespeist werden (P48, DIN 45 596/IEC 268-15 A).

### 5.1 Batteriespeisung

Der Matrixverstärker MTX 191 benötigt zur Stromversorgung des gesamten Systems nur eine 9 V-Blockbatterie vom Typ IEC 6 F 22. Diese treibt einen Gleichspannungswandler, der die Batteriespannung auf 48 V transformiert und somit intern eine 48 V-Phantomspeisung zur Verfügung stellt. Dies bedeutet, daß die abgehenden Modulationsleitungen auf dem Potential der Speisespannung von 48 V liegen. Für die in der Studientechnik allgemein üblichen symmetrischen und erdfreien Verstärker- und Mischpuleingänge ist dies ohne Bedeutung. Dagegen wird die Speisespannung beim Anschluß an einseitig oder mittengeerdete Verstärkereingänge kurzgeschlossen, und es ist kein Betrieb möglich. In mittengeerdeten Geräten mit Eingangsübertrager (z.B. einige NAGRA-Geräte) kann die betreffende Erdverbindung fast immer ohne Nachteile für die Funktion des Gerätes aufgetrennt werden.

Fig. 7 Connecting scheme

## 5. Power Supply

The RSM 191 microphone system operates on a 9 V battery or 2 x 48 volt phantom power (P 48, IEC 268-15A, DIN 45 596).

### 5.1 Battery Operation

The matrix amplifier MTX 191 requires only one 9 V block battery of the Type IEC 6 F 22 for the power supply of the entire system. This battery drives a dc voltage converter, which transforms the battery power to 48 V, thus providing a 48 V internal phantom power supply. This means that the outgoing modulation leads are at the potential of the 48 V power supply. This is without significance for the balanced and floating amplifier and mixing console inputs which are the usual practice in studio technology. On the other hand, the supply voltage is short-circuited when connected to amplifier inputs with single-sided or central earth, and amplifiers with input transformer (e.g. some NAGRA units), the appropriate earth connection can almost always be disconnected without any disadvantageous effect on the function of the unit.

Für den Anschluß an unsymmetrische Eingänge stehen die Adapterkabel AC 24 und AC 29 zur Verfügung, die den 5-poligen XLR-Ausgang des Matrixverstärkers MTX 191 auf einen 3,5-mm-Stereoklinkenstecker bzw. zwei 6,3-mm-Monoklinkenstecker führen (siehe Abb. 7). Die Speisespannung wird dabei durch zwei RC-Glieder abgeblockt. Die untere Grenzfrequenz dieser Auskoppelschaltung liegt unter 30 Hz bei einer Ausgangslast von mindestens 600 Ohm.

Die Batterie wird mit den Kontaktelementen nach vorn in das Batteriefach eingeführt, wobei der positive Anschluß nach unten zeigen muß. Der Kontakträger im Batteriefach ist beschriftet. Eine Verpolung ist mechanisch möglich, führt aber zu keiner Funktion des Gerätes. Geeignet sind alle Zink-Kohle, Zink-Mangan, Alkaline oder auch Lithium-Batterieblöcke nach IEC 6 F 22 (Maße 26,5 x 17,5 x 48,5 mm) sowie baugleiche Nickel-Cadmium-Akkumulatoren. Bauähnliche Quecksilber-(Mercury)-Batterien sind kürzer und werden in der Regel nicht oder nicht sicher kontaktiert. Die Betriebsbereitschaft wird beim Einschalten durch das Aufblinken einer Leuchtdiode angezeigt. Etwa eine Stunde bevor die Batterie die Stromversorgung nicht mehr sicherstellen kann, beginnt die Leuchtdiode zu blinken. Eine Alkaline-Batterie ist nach etwa 8 Stunden ununterbrochenem Betrieb erschöpft. Aufnahmezeiten geben der Batterie eine gewisse Erholungsmöglichkeit und erhöhen die Gesamtbetriebsdauer.

### Achtung:

Bei längerem Nichtgebrauch wird empfohlen, die Batterie aus dem Gerät zu nehmen, um eine Beschädigung durch eine eventuell auslaufende Batterie zu vermeiden.

### 5.2 Phantomspeisung

Bei der Phantomspeisung fließt der Speisestrom vom positiven Pol der Spannungsquelle über die elektrische Mitte der beiden Modulationsadern zum Mikrofon. Er wird hierzu über zwei gleichgroße Widerstände beiden Tonadern gleichsinnig zugeführt. Die Rückleitung des Gleichstroms erfolgt über den Kabelschirm. Trotz der aufwendigen transformatorlosen Schaltungstechnik des Mikrophonsystems RSM 191 beträgt die Stromaufnahme des Matrixverstärkers bei der 48 V-Phantomspeisung nur 1,9 mA je Kanal. Das ist jedoch ein höherer Strombedarf als der von Mikrofonen der Serie fet 80<sup>®</sup> mit Ausgangsübertrager.

For connecting to unbalanced inputs, the AC 24 and AC 29 adapter cables are available, which lead the 5-pin XLR output of the matrix amplifier MTX 191 to a 3.5-mm stereo jack plug or to two 6.3-mm mono jack plugs (see fig. 7): The supply voltage is blocked in this case by two RC networks. The cut-off frequency of this decoupling circuit is below 30 Hz at an output load of at least 600 ohms.

The battery is inserted in the battery compartment with the contacts at the front; the positive terminal must point downwards. The contact carrier in the battery compartment is appropriately inscribed. Wrong polarity is mechanically possible, but the microphone will then not function. All zinc-oxide (Darl-mont), zinc-manganese, alkaline and also lithium block batteries as per IEC 6 F 22 (dimensions 26.5 x 17.5 x 48.5 mm) are suitable, as are also nickel-cadmium accumulators of the same size. Mercury batteries of similar construction are shorter, and cannot always be relied upon to give proper contact. Readiness for operation is signified upon switching on by one blinking of the LED. Approximately one hour before the battery will no longer be able to deliver the requisite power, the LED starts to blink. An alkaline battery will be exhausted after about 8 hours continuous operation. Recording pauses afford the battery some possibility of recovery and extend its overall life.

### Note:

If the system is left unused for lengthy periods, it is recommended to remove the battery from the case, in order to obviate any possibility of damage as the result of leaking.

### 5.2 Phantom Powering

With phantom powering the dc from the positive supply terminal is divided via two identical resistors, one half of the dc flowing through each audio (modulation) conductor to the microphone, and returning to the voltage source via the cable shield. Despite the elaborate transformerless circuitry, the current drain of the matrix amplifier amounts to only 1.9 mA per channel. However, this is higher than that of the microphones of the Series fet 80<sup>®</sup> with output transformer. It must be ensured that the power unit used for supply can provide a current of at least 1.9 mA per channel.



Es muß bei der Speisung sichergestellt sein, daß das verwendete Netzgerät je Kanal einen Strom von mindestens 1,9 mA abgeben kann.  
Für den Betrieb des Systems müssen immer beide Kanäle des MTX 191 gespeist werden.  
Wird das Mikrophonsystem phantomgespeist, kann die Batterie im Batteriefach bleiben. Der Schalter sollte jedoch *nicht* in Stellung „ON“ stehen, da sich die Batterie sonst langsam entlädt.

### 5.3 Betrieb mit Netzgeräten

Für die Stromversorgung des zweikanaligen Mikrophons sind alle P 48-Netzgeräte entsprechend DIN 45 596 geeignet.  
Das entsprechende Neumann P 48-Netzgerät hat die Bezeichnung N 48 i-2. (Siehe Neumann-Druckschrift 10000 821.. „48 V-Phantomspiegeräte“).

Werden mehrere Mikrophone betrieben, so können diese über eine feste Verdrahtung aus einem Gerät für Sammelspeisung versorgt werden (siehe Neumann-Druckschrift „Sammelspeisung“ 10000 817..).

N 448 A	Netzgerät 48 V, Stromabgabe maximal 100 mA, Steckkarte im Europaformat.
GW 2448 KA	Gleichspannungswandler für den Anschluß an eine 24-V-Stromversorgung, Stromabgabe maximal 50 mA, Europa-Steckkarte.

To operate the system, *both* channels of the MTX 191 must always be powered.  
If the microphone system is phantom-powered, the battery can be left in the compartment. However, the switch should *not* be in the "ON" position, as the battery will then gradually lose its charge.

### 5.3 AC Supply Operation

All P 48 power supplies according to IEC 268-15 A and DIN 45 596 are suitable for powering the microphone.  
The Neumann P 48 power supply unit bears the designation N 48 i-2. (See Neumann leaflet "Phantom 48 Vdc Power Supplies" 10000 821..).

It is recommended that a permanently wired central powering be utilized when powering numerous microphones (see our bulletin No.10000 817.. "Central Powering").

N 448 A	ac mains operated central powering unit, 48 V, maximum current output 100 mA. Plug-in PC board.
GW 2448 KA	dc-to-dc converter using 24 Vdc operating voltage. Maximum current output 50 mA. Plug-in PC board.

## 6. Technische Daten

$$1 \text{ Pa} = 10 \text{ } \mu\text{bar}$$

$$0 \text{ dB} \triangleq 20 \text{ } \mu\text{Pa}$$

Akustische Arbeitsweise		
M	Druckgradienten/ Interferenzempfänger	
S	Druckgradientenempfänger	
Richtcharakteristik	M	Keule
	S	Acht
Übertragungsbereich	40 Hz...18 kHz	
Feldübertragungsfaktor bei 1 kHz	23 mV/Pa $\pm$ 1 dB	
Seitensignal verstellbar um	-9/-6/-3/0/+3/+6 dB	
Aufnahmewinkel damit	170/150/125/100/75/60 Grad	
Nennimpedanz	M/S je 50 Ohm	
Nennabschlußimpedanz	je 1000 Ohm	
Geräuschpegelabstand (bezogen auf 1 Pa, DIN 45 590/ DIN 45 405, 1983)	M/S	69/63 dB
Ersatzgeräuschpegel (DIN 45 590/ DIN 45 405, 1983)	M/S	25/31 dB
A-bewerteter Äquivalent-schalldruckpegel bedingt durch innere Störquellen (DIN/IEC 651)	M/S	16/22 dB
Grenzschalldruckpegel für 0,5% Klirrfaktor mit Vordämpfung	134 dB $\triangleq$ 100 Pa	
Max. Ausgangsspannung dabei	144 dB $\triangleq$ 314 Pa je 2450 mV	
Phantomspiespannung (P 48, DIN 45 596, IEC 268-15 A)	2 x 48 V + 4 V	
Stromaufnahme	2 x 1,9 mA	
Batteriespeisung (altern.)	1 x 9 V (6 F 22)	
Erforderliche Steckverbinder	2 x Switchcraft A3F	
Gewicht	RSM 191	ca. 170 g
	MTX 191 ohne Batterien	ca. 330 g
Abmessungen		
	RSM 191	$\varnothing$ 30 x 212 mm
	MTX 191 (BxHxT)	80 x 37 x 102 mm
	Tragekoffer (BxHxT)	480 x 380 x 140 mm

## 6. Technical Specifications

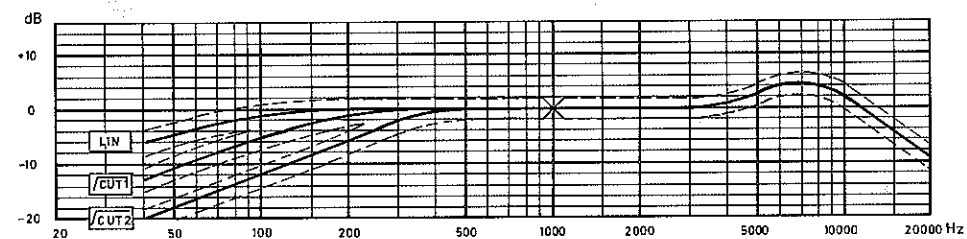
$$1 \text{ Pa} = 10 \text{ } \mu\text{bar}$$

$$0 \text{ dB} \triangleq 20 \text{ } \mu\text{Pa}$$

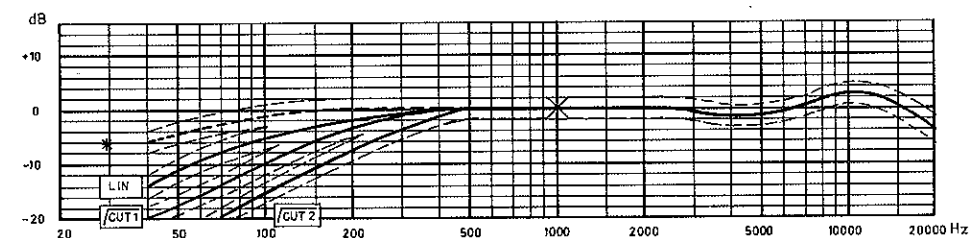
Acoustical operating principle		
M	Pressure gradient/ interference transducer	
S	Pressure gradient transducer	
Polar pattern	M	lobe-shaped
	S	Figure-8
Frequency range	40 Hz...18 kHz	
Sensitivity, at 1 kHz	23 mV/Pa $\pm$ 1 dB	
Side-signal adjustable	-9/-6/-3/0/+3/+6 dB	
Pick-up angle	170/150/125/100/75/60 degree	
Source impedance	M/S	50 ohms each
Rated load impedance	1000 ohms each	
S/N ratio (according to 1 Pa, DIN 45590/ DIN 45 405 1983, C1F 468-1)	M/S	69/63 dB
Equivalent noise (DIN 45 590/DIN 45 405, 1983, CCIR 468-1)	M/S	25/31 dB
A-weighted equivalent loudness level due to inherent noise (DIN/IEC 651)	M/S	16/22 dB
Max. SPL for 0.5% THD with preattenuation	134 dB $\triangleq$ 100 Pa	
Max. output voltage	144 dB $\triangleq$ 314 Pa	
	2450 mV each	
Power supply (P 48, DIN 45 596, IEC 268-15 A)	2 x 48 V $\pm$ 4 V	
Current consumption	2 x 1.9 mA	
Battery supply (altern.)	1 x 9 V (6F22)	
Required mating connectors	2 x Switchcraft A3F	
Weight		
	RSM 191	approx. 170g / 6 ozs.
	MTX191 without batteries	approx. 300 g/10.5 ozs.
Dimensions		
	RSM 191	$\varnothing$ 30 x 212 mm
	MTX 191 (WxHxD)	80 x 37 x 145 mm
	Carrying case (WxHxD)	480 x 380 x 140 mm

## 7. Frequenzgänge und Polardiagramme Frequency Responses and Polar Patterns

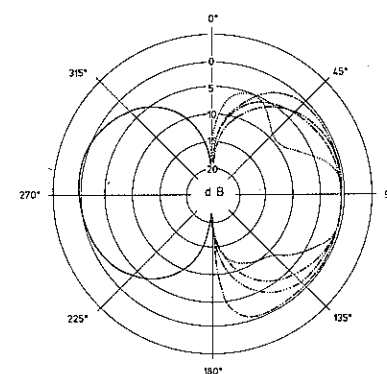
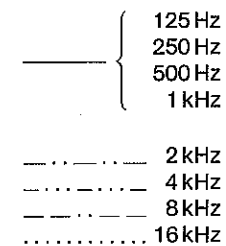
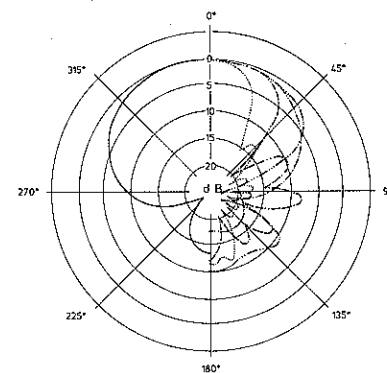
### M-System



### S-System



\* Brücke im Mikrofon



## 8. Empfehlung für den Gebrauch der Windschutzeinrichtungen

Zur Vermeidung von Störgeräuschen, die bei Nahbesprechung, Windeinfluß oder beispielsweise bei schnellem Schwenken des Mikrophons auftreten können, sind verschiedene Windschirme lieferbar. (Siehe auch 9. Zubehör).

Mit dem Einsatz von Windschutzeinrichtungen ist immer eine, wenn auch meist geringe Bedämpfung hoher Frequenzen verbunden. Dieser Effekt verstärkt sich allerdings, wenn zur Erhöhung der Wirksamkeit mehrere Windschutzeinrichtungen untereinander kombiniert werden. Deshalb ist auf jeden Fall eine Betrachtung der Effektivität solcher Kombinationen angezeigt.

Windschutzeinrichtungen sind um so wirksamer, je mehr freie Wegstrecke (in gewissen Grenzen) zwischen ihnen und dem Mikrophon verbleibt.

Bei Verwendung des Windschutzkorbes WK 81, beispielsweise, sollte der Raum bis zum Mikrophon wirklich frei sein. Eine zusätzliche Verwendung des Schaumstoff-Windschirmes WS 191 würde nicht nur den Windschutzeffekt herabsetzen, sie würde darüberhinaus die hohen Frequenzen unnötigerweise stark bedämpfen.

Die abgebildeten Kombinationen stellen zwei wirkungsvolle Varianten für jeweils unterschiedlich starken Windeinfluß bei gleichzeitiger geringstmöglicher Frequenzgangbeeinträchtigung dar.

## 8. Recommendations for the Use of Wind Screening Devices

For outdoor recordings and rapid microphone panning, we recommend some additional protection. (See also Chapter 9. Accessories).

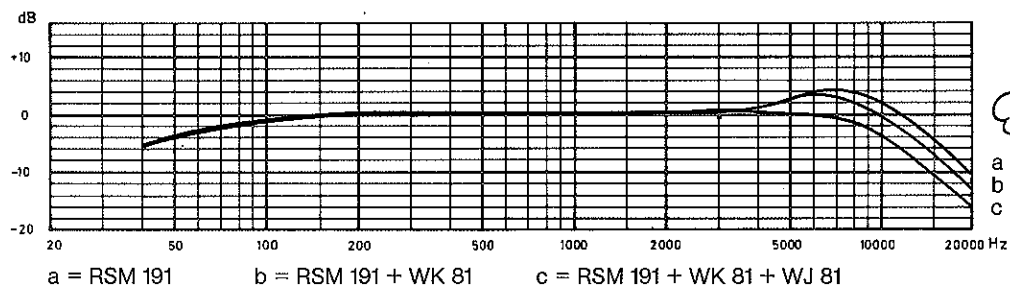
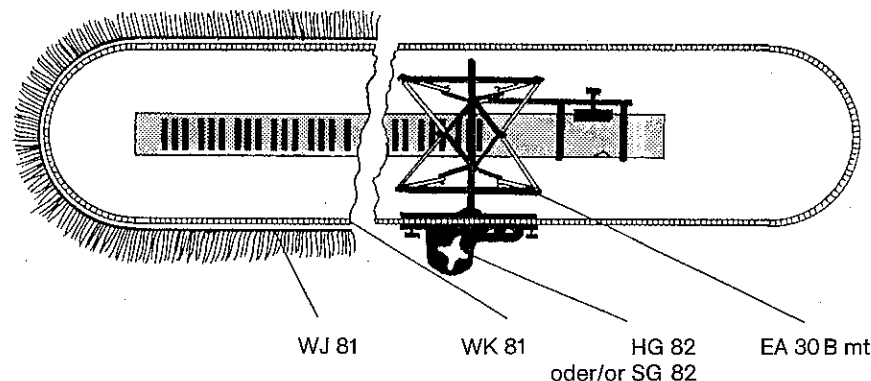
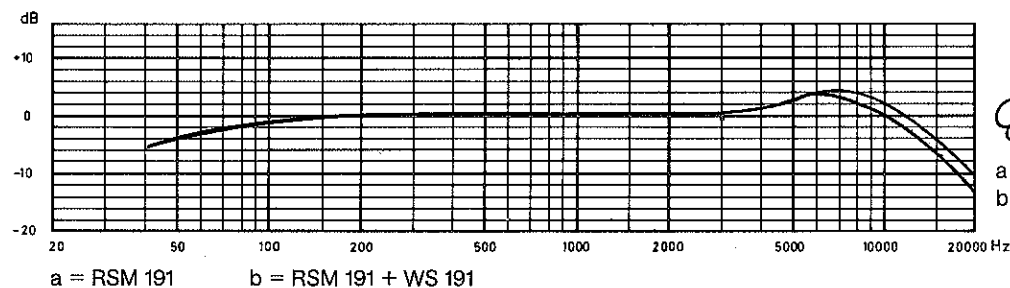
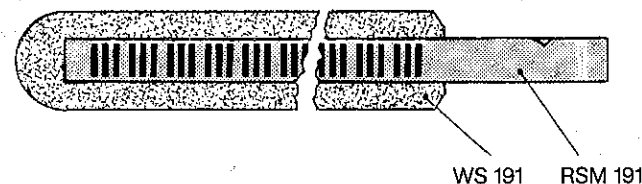
The use of wind screening devices is always associated with a damping of the high frequencies, even if only very slight in most cases. This effect is magnified, when several such devices are combined in order to gain greater efficiency. The effectivity of such combinations should therefore be given due consideration in every case.

The efficiency of wind screening devices increases (within certain limits) in proportion to the distance between them and the microphone.

When the WK 81 windscreen is used, for instance, the space between it and the microphone should be really free!

The additional use of the WS 191 polyurethane foam windscreen would not only *reduce* the wind screening effect, but would also unnecessarily attenuate the high frequencies.

The combinations illustrated represent two efficient variations for wind conditions of different severity with the least possible impairment of the frequency response.



## 9. Zubehör

### Elastische Aufhängung EA 30 B mt

Um mechanische Erschütterungen vom Mikrophon fernzuhalten, empfiehlt sich die Verwendung elastischer Mikrophonaufhängungen. Die elastische Aufhängung EA 30 B mt besitzt einen Gewindeanschluß 5/8"-27-Gang. Sie kann auf den Handgriff HG 82, auf das Stativgelenk SG 82 oder unmittelbar auf ein Stativ geschraubt werden.

### Handgriff HG 82

Der Handgriff HG 82 wird in Verbindung mit der Elastischen Aufhängung EA 30 B mt verwendet. Diese ist relativ zum Griff schwenkbar.

### Stativgelenk SG 82

Das Stativgelenk SG 82 besteht aus einer schwenkbaren Metallschiene und einem Gewindeanschlußteil 5/8"-27-Gang mit Reduzierstück für 1/2"- und 3/8"-Gewindezapfen. Es dient als Schwenkgelenk für die Elastische Aufhängung EA 30 B mt.

### Mikrophonangel MA (ohne Abb.)

Die Mikrophonangel MA besteht aus drei ineinanderschlebbaren Teleskoprohren. An der Spitze der Angel befindet sich ein 5/8"-27-Gang Gewindezapfen zur Aufnahme von Mikrophonhalterungen (z.B. EA 30 B mt).

### Windschutzeinrichtungen

Bei Außenaufnahmen ist ein zusätzlicher Schutz gegen Windeinflüsse empfehlenswert. Für den wirksamen Einsatz dieser Windschutzeinrichtungen siehe Kapitel 8. Folgende Windschutzeinrichtungen stehen zur Verfügung:

### Windschirm WS 191

Windschirm aus Polyurethanschaum. Er gehört zum Lieferumfang. Dämpfung des Windgeräusches ca. 10 dB.

### Windschutzkorb WK 81

Windschutzkorb mit Gazebezug. Das Mikrophon wird in der Elastischen Aufhängung EA 30 B mt montiert und von hinten in den WK 81 hineingeschoben. Als Gegenstück außen dienen das Stativgelenk SG 82 oder der Handgriff HG 82. Dämpfung des Windgeräusches ca. 30 dB. Länge ca. 450 mm, Ø ca. 100 mm (System Rycote).

### Windjammer WJ 81

Langhaarige Windschutzhülle ("Windjammer") für WK 81. Klettverschluß. Zusätzliche Dämpfung des Windgeräusches ca. 5 dB.

## 9. Accessories

### EA 30 B mt Elastic Suspension

To protect the microphone from mechanical vibrations, it is recommended to make use of elastic microphone suspensions. The EA 30 B mt elastic suspension has a 5/8"-27 thread and can be screwed to the HG 82 handle, to the SG 82 swivel mount or direct to a floor stand.

### HG 82 Handle

The HG 82 handle is used in conjunction with the EA 30 B mt elastic suspension, which can be swivelled in relation to the handle.

### SG 82 Swivel Mount

The SG 82 swivel mount consists of a swivelling metal bar and a thread connector section 5/8"-27 thread, with reducer for 1/2" and 3/8" threads. It is used as a swivel joint for the EA 30 B mt elastic suspension.

### MA Microphone Fishpole (not illustrated)

The MA microphone fishpole consists of three telescoping tubes. At the front end of the fishpole is a 5/8"-27 thread to which microphone fastenings can be attached (e.g. EA 30 B mt).

### Wind Screening Devices

For outside recordings, some additional protection against wind noises is recommended. For the effective use of wind screening devices, please see Chapter 8. The following wind screening accessories can be supplied:

### WS 191 Windscreen

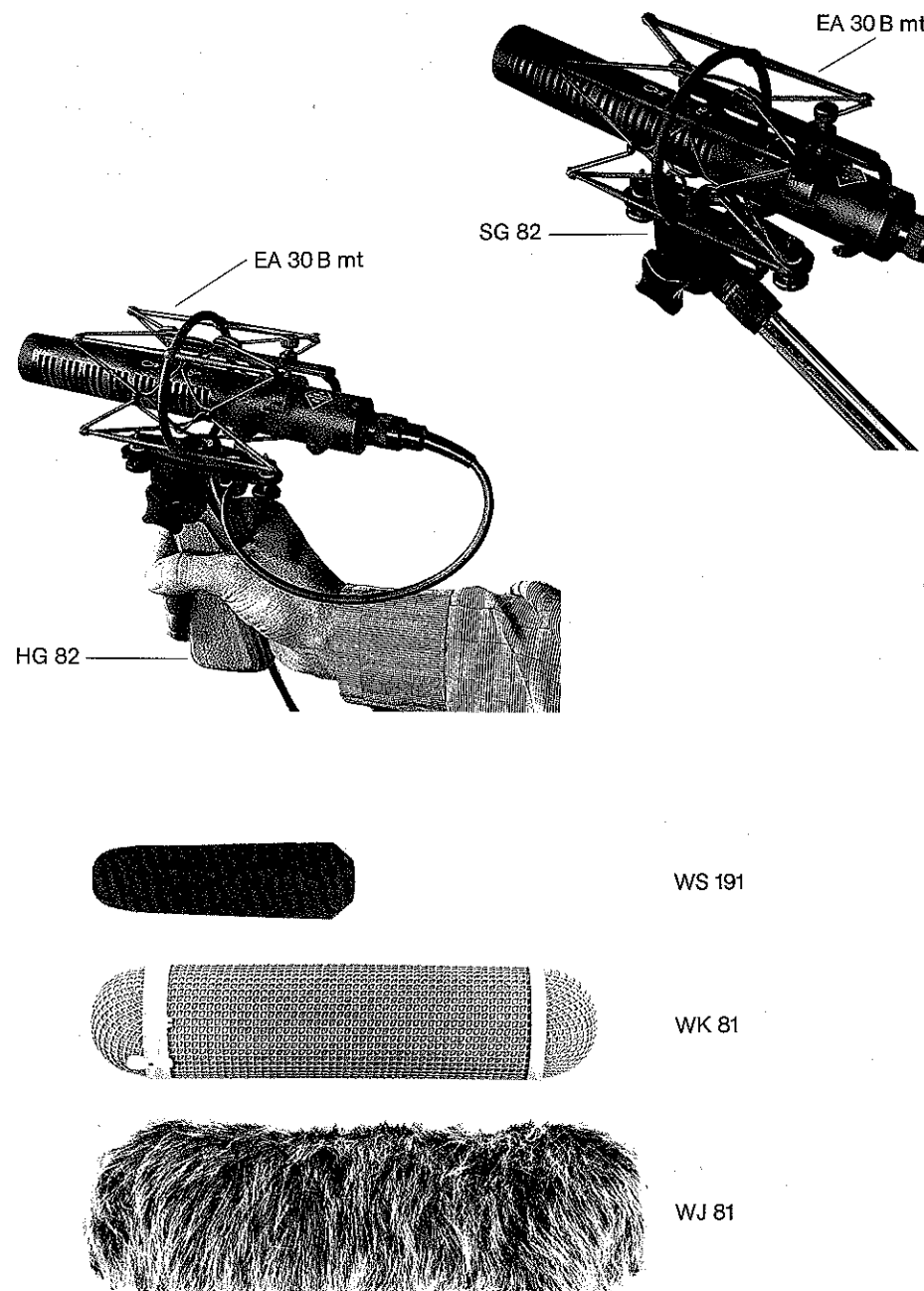
Polyurethane foam windscreen. Supplied as standard equipment. Attenuation of wind noise: approx. 10 dB.

### WK 81 Polyester Windscreen

Gauze-covered windscreen cage. The microphone is mounted in the EA 30 B mt elastic suspension and introduced into the WK 81 from the rear. External counterparts are the SG 82 swivel mount or the HG 82 handle. Attenuation of wind noise approx. 30 dB. Length approx. 450 mm, Ø approx. 100 mm (Rycote system).

### WJ 81 Windjammer

Long-haired windsock ("windjammer") for WK 81. With limpet fastener. Additional wind noise suppression approx. 5 dB.



### Tischständer

#### MF 3

Tischständer mit Eisenfuß, 1,6 kg schwer, Ø 110 mm. Der Ständer ist schwarz matt lackiert und steht gleitfest auf einer Moosgummischeibe. Ein umwendbarer Gewindezapfen ermöglicht die Verwendung für zwei Gewindeanschlußnormen. (1/2" bzw. 3/8"). Mit Hilfe des mitgelieferten Reduzierstückes ist die Anpassung an einen 5/8"-27-Gang Gewindeanschluß möglich.

#### MF 4

Tischständer, Grauguß, 2,6 kg, 160 mm Ø. Schwarz matt lackiert, umwendbarer Gewindezapfen 3/8" und 1/2".

### Fußbodenständer

#### M 31

Fußbodenständer mit dreibeinigem, hammer-schlageffektlackiertem Gußfuß, Gewicht: 4 kg. Rohr vernickelt und zur Trittschalldämmung in einer Gummimuffe gelagert. Höhe: variabel von 1,1 m bis 1,8 m. Der Ständer besitzt einen Gewindezapfen mit 3/8"-Gewinde zur Befestigung des Mikrophons. Auf Anfrage kann dieser Ständer auch mit geringerer Höhe sowie als „mt“-Version mit schwarz-matttem Rohr geliefert werden.

#### M 32

Fußbodenständer, klappbar, Gewicht: 2,7 kg. Die Länge des zusammengelegten Ständers beträgt 0,9 m, seine maximale Höhe ist 1,8 m. Der Ständer ist vernickelt und besitzt einen Gewindezapfen 3/8" zur Mikrophonbefestigung.

#### M 35

Sehr stabiler Klappständer, vernickelt. Gewicht: 9 kg. Maximale Höhe 5 m, minimale Arbeitshöhe 1,40 m, Länge in zusammengelegtem Zustand 1,65 m. Der Ständer besitzt einen Gewindezapfen 1/2" zur Befestigung des Mikrophons.

#### Galgenaufsatz G 35

Galgenaufsatz für M 35, vernickelt. Gewicht: 8 kg. Seitliche Ausladung bis 2,5 m. Mit schwenkbarem Gewindezapfen 1/2".

#### M 135

Wie M 35, jedoch mit maximaler Höhe 10 m. Minimale Arbeitshöhe 1,60 m, Länge in zusammengelegtem Zustand 1,75 m. Gewicht: 27,5 kg.

### Table Stands

#### MF 3

Table stand with iron base, 1,6 kg (3.53 lbs.), 110 mm (4.3.3") in diameter. The table stand is matt black finish and non-slip due to a rubber disc attached to the bottom. A reversible stud permits use of two threads standards ( 1/2" and 3/8" ) An adapter is supplied to provide compatibility with 5/8"-27 thread.

#### MF 4

Table stand, grey cast iron, 2,6 kg, 160 mm Ø, matt black lacquer, reversible thread stud with 1/2" and 3/8" thread.

### Floor Stands

#### M 31

Floor stand with tripod, hammertone lacquered cast-iron base. Weight 4 kg (8.8 lbs.). Nickel-plated tube shock mounted for dampening structure-borne vibrations. Height adjustable from 1.1 m to 1.8 m (43.3" to 71"). The stand is equipped with a thread stud having a 3/8" thread for mounting the microphone. Shorter versions as well as an "mt" version with a matt black tube are also available.

#### M 32

Folding floor stand, weight 2.7 kg (6 lbs.). The length of the folded stand is 0.9 m (35"), its maximum height is 1.8 m (71"). The stand is nickel-plated and has a threaded 3/8" stud for microphone mounting.

#### M 35

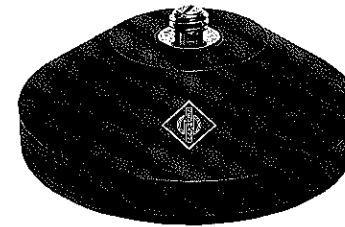
Extremely stable folding stand, nickel-plated, weight 9 kg (19.8 lbs.). Maximum height 5 m (16 ft), minimum working height 1.4 m (55"), length when folded 1.65 m (65"). The stand has a 1/2" thread stud for mounting the microphone.

#### G 35 Boom Attachment

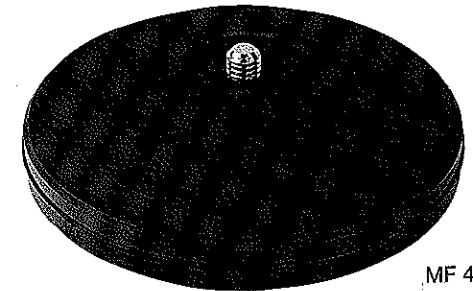
Boom attachment for M 35, nickel-plated, weight 8 kg (17.7 lbs.). Boom extends sideways to 2.5 m (8.3"). With 1/2" stud on swivel joint.

#### M 135

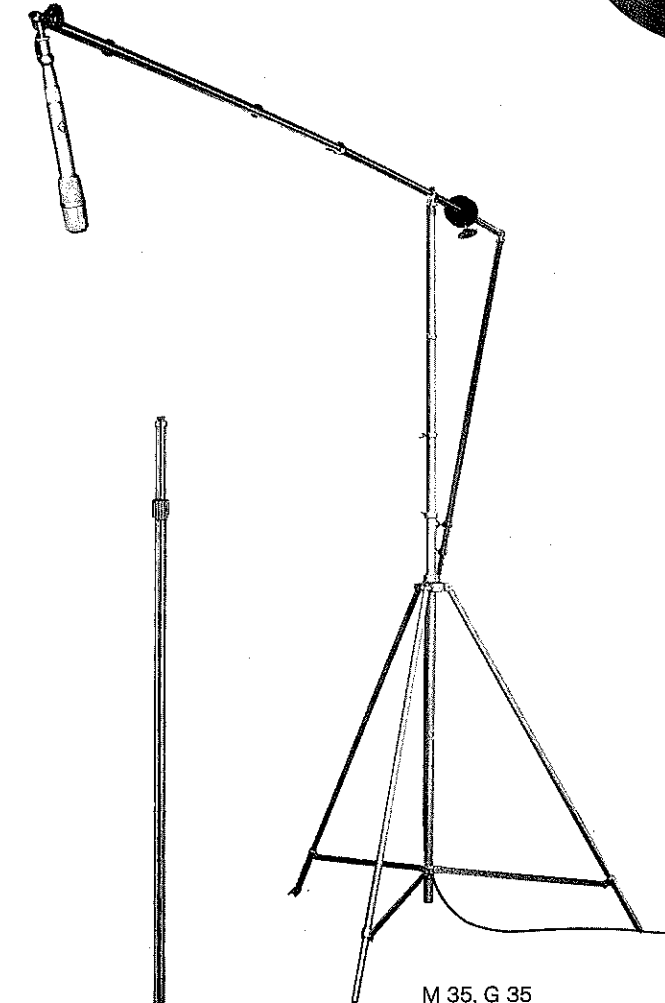
Similar to M 35, but with a maximum height of 10 m (32' 10"). Minimum working height 1.60 m (63"), length when folded 1.75 m (69"). Weight 27.5 kg (60.6 lbs.).



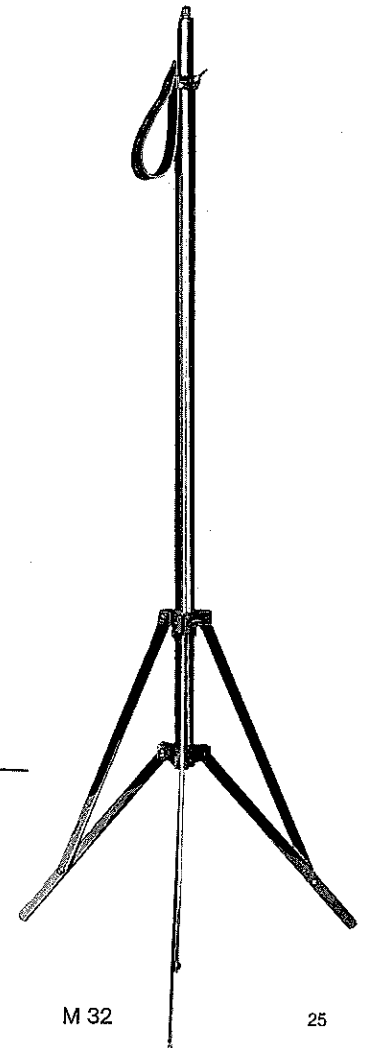
MF 3



MF 4



M 31



M 32

**M 252**

Fußbodenständer, zusammenklappbar, mit Galgenaufsatz. Das Stativrohr ist zweifach ausziehbar, Mindesthöhe 0,65 m, maximale Höhe 1,6 m. Der Galgenaufsatz ist einmal ausziehbar, die seitliche Ausladung ist zwischen 0,32 m und 0,64 m einstellbar. Fußbodenständer und Galgenaufsatz haben einen 3/8"-Gewindezapfen zur Befestigung des Mikrophons. Das Stativ ist für die Aufstellung aller Neumann-Kleinmikrophone geeignet. Die Länge des zusammengeklappten Ständers beträgt 0,56 m. Das Gewicht beträgt mit Ausleger 3,2 kg. Die Oberfläche ist teils vernickelt und teils schwarz lackiert.

**M 255**

Fußbodenständer, zusammenklappbar, mit fest montiertem Galgenaufsatz mit 3/8"-Gewindezapfen zur Befestigung des Mikrophons. Die Höhe des waagerechten Auslegers ist 0,43 m. Der Ausleger kann auf eine Länge von 0,73 m bis 1,4 m ausgezogen werden, so daß bei senkrecht stehendem Ausleger eine Höhe zwischen 0,85 m und 1,73 m eingestellt werden kann. Das Stativ ist für die Aufstellung aller Neumann-Kleinmikrophone geeignet. Die Oberfläche ist teils vernickelt und teils schwarz lackiert. Die Länge des zusammengeklappten Ständers beträgt 0,85 m, das Gewicht ist 3,9 kg.

**M 184**

Studiogalgen, fahrbar, dreibeiniger Gußfuß, schwarz krepplackiert, mit Gummirollen. Rohr vernickelt und schwarz lackiert. Mittlere Höhe von 1,8 m bis 2,5 m verstellbar. Seitliche Ausladung 1,2 m bis 2,9 m, maximale Höhe bei Schrägstellung 4,5 m. Schwenkbarer Gewindezapfen 1/2" zur Mikrophonbefestigung. Gewicht: ca. 60 kg.

**M 185**

Wie M 184, jedoch insgesamt leichtere Ausführung. Gewicht: 30 kg.

**M 252**

Folding floor stand with boom attachment. The stand tube can be extended twice, minimum height 0.65 m (25.5"), maximum height 1.6 m (63"). The boom attachment extends from 0.32 m (12.5") to 0.64 m (25"). Floor stand and boom attachment have a 3/8" threaded stud for mounting the microphone. The stand is suitable for all Neumann miniature microphones. The length of the folded stand is 0.56 m (22"). The weight is 3.2 kg (7.1 lbs.). Black and nickel finish.

**M 255**

Folding floor stand with boom with 3/8" threaded stud for microphone fastening. The height of the horizontal boom is 0.43 m (17"). The boom extends from 0.73 m (29") to 1.4 m (55") so that the height with vertical boom can be adjusted between 0.85 m (33.5") and 1.73 m (68"). The stand is suitable for all Neumann miniature microphones. The length of the folded stand is 0.85 m (33.5"). The weight is 3.9 kg (8.6 lbs.), black and nickel finish.

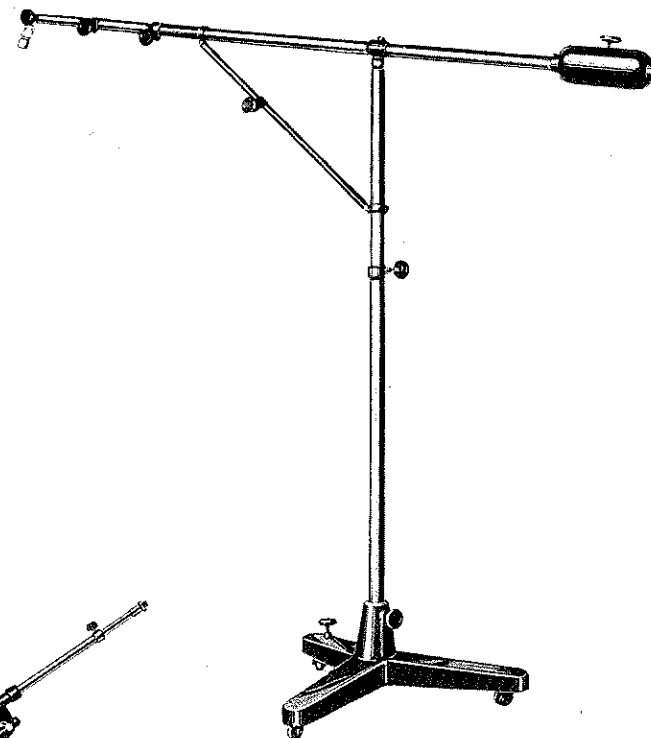
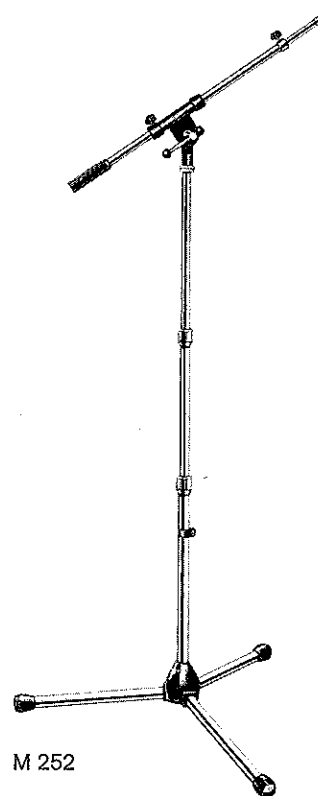
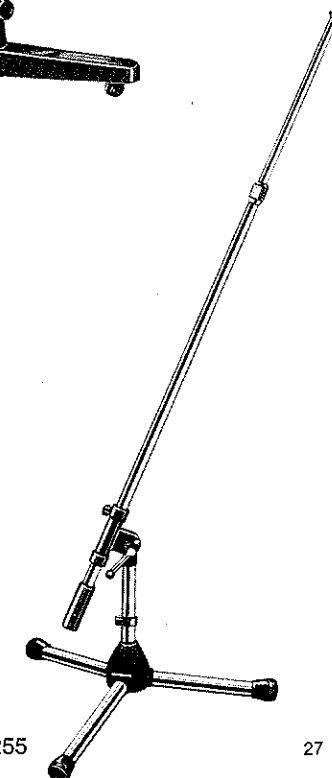
**M 184**

Studio boom, on rubber casters, three legged cast-iron base, black wrinkle finish lacquer, nickel-plated tube black lacquered. Adjustable from 1.8 m to 2.5 m (6 ft. to 8 ft.).

Boom extends from 1.2 m to 2.9 m (4 ft. to 10 ft.), maximum height when set at an angle approx 4.5 m (14' 9"). 1/2" thread swiveling stud for microphone mounting. Weight approx. 60 kg (132 lbs.).

**M 185**

Similar to M 184, but its total weight is only 30 kg (66 lbs.).

**M 184****M 252****M 255**

#### M 214/1

Fußbodenständer, klappbar, sehr standfest durch ausladende Fußkonstruktion. Die Länge des zusammengeklappten Ständers beträgt 1,2 m, das Gewicht 6 kg. Die maximale Höhe ist 2,2 m, die minimale Höhe 1,3 m. Die Fußkonstruktion ist schwarz lackiert, das ausziehbare Rohr ist vernickelt. Es hat einen 1/2"-Gewindezapfen zur Befestigung eines Mikrophons oder des Galgenaufsatzes M 212 c. Der Fußbodenständer kann komplett mit Galgenaufsatz unter der Bezeichnung M 212 geliefert werden. Diese Stativkombination kann für alle Mikrophone verwendet werden.

#### Galgenaufsatz M 212 c

Galgenaufsatz für Mikrophonstativ M 214/1. Die seitliche Ausladung ist zwischen 1,1 m und 1,8 m einstellbar. Mit Gegengewicht für schwere Mikrophone. 3/8"-Gewindezapfen zur Befestigung des Mikrophons. Gewicht: 4,3 kg. Die Oberfläche ist teils vernickelt und teils schwarz lackiert.

#### Weiteres Zubehör:

##### Mikrophonklemmvorrichtung MKV

Die Schnellspann-Klammer aus Kunststoff für Mikrophone mit Schaftdurchmessern von 17 mm bis 30 mm bietet die Möglichkeit, das Mikrophon abnehmbar auf einem Tischständer (MF 3/ MF 4) oder an einem Stativ zu befestigen. Die Klammer ist schwenkbar und hat einen Gewindeanschluß 3/8".

##### Mikrophonneigevorrichtung MNV 87 mt

Die Mikrophonneigevorrichtung MNV 87 mt wird in Verbindung mit dem Stativgelenk-Verbindungskabel KT 6 verwendet. Sie besteht aus Kabelhalterung und einem Gewindezapfen. Mit diesem wird sie an den Gewindeanschluß der Stativgelenkkupplung angeschraubt und ermöglicht dann die Einstellung der Mikrophonneigung bei frei am Kabel hängendem Mikrophon. Gewinde: 1/2"- oder 5/8"-27-Gang. Oberfläche schwarz matt.

#### M 214/1

Extremely stable folding stand. Length when folded 1.2 m (4 ft.). Weight 6 kg (13 lbs.). Maximum height 2.2 m (87"), minimal working height 1.3 m (51"). The tripod is black lacquer finished.

The height-adjustable upright is nickel-plated and has a 1/2" thread stud for mounting a microphone or the M 212 c boom attachment. Floor stand and boom attachment together bear the designation M 212. This unit may be used for all microphones.

#### M 212 c Boom Attachment

Boom attachment for M 214/1 folding floor stand. Boom extends from 1.1 m to 1.8 m (43.3" to 71"). With counterweight for heavy microphones. 3/8" thread stud for mounting microphone. Weight 4.3 kg (9.7 lbs). Nickelplated with black lacquer finish.

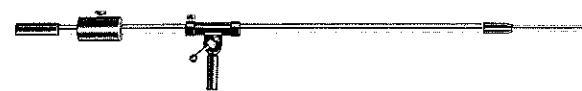
#### Additional Accessories:

##### MKV Swivel Mount

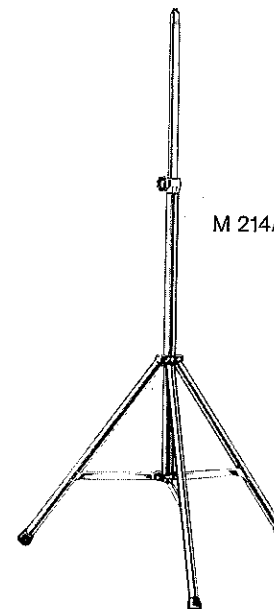
This swivel mount can be attached to all microphone stands and allows clamping for all miniature microphones of 17 to 30 mm diameter. It has a 3/8" female thread.

##### MNV 87 mt Auditorium Hanger

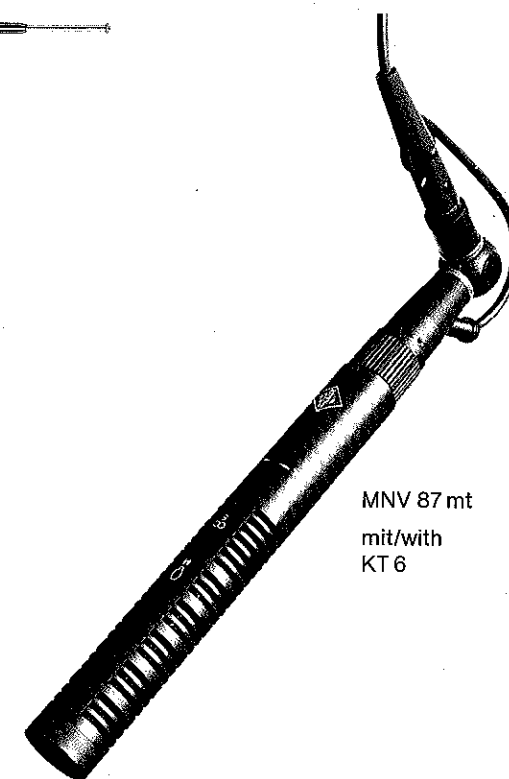
The MNV 87 mt auditorium hanger is suitable for all makes of microphones using the KT 6 microphone cable with swivel mount. It consists of a cable clamp and a stud with which it is screwed into the threaded coupling of the swivel mount. The microphone can then be tilted as needed while it is freely suspended from its own cable. Available with 1/2" or 5/8"-27 thread stud. Matt black finish.



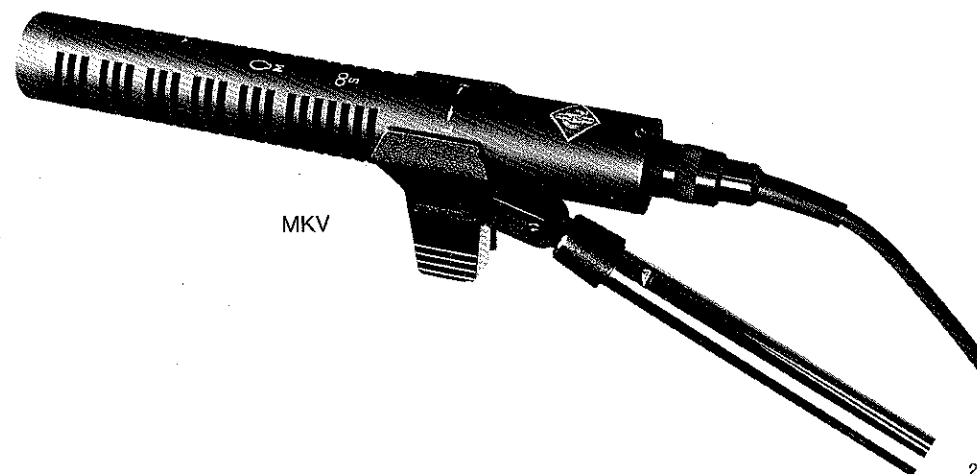
M 212 c



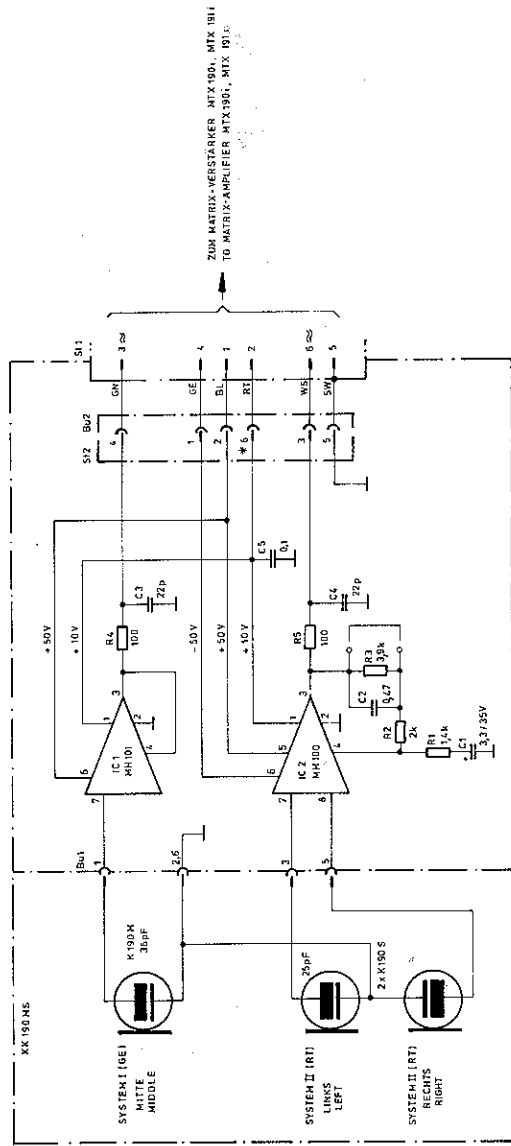
M 214/1



MNV 87 mt  
mit/with  
KT 6



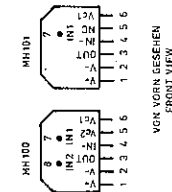
MKV



Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt. (Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb, B. G. B.).

BEI BESTELLUNGSBESTELLUNG GIBT  
GEBEN SIE IN DEN ZAHLEN AN  
FÜR ERSETZUNG. PLEASE ALWAYS  
GIVE SERIAL & PART NO.

COLORS  
GN GRN  
GE YEL  
BL BLU  
RE RED  
WH WHI  
SW BLK



\* MIT ROTEN PUNKT GEMARKT  
WITH RED POINT MARKED



VON OBEN AUF DEN  
VERSTÄRKER GESEHEN  
AMPLIFIER SEEN  
FROM ABOVE

AUF DIE STECKER GESEHEN  
PIN VIEW

KONDENSATOR-RICHTROHR-STEREOMIKROPHON RSM 191  
CONDENSER SHOT GUN STEREO MICROPHONE RSM 191



GEORG NEUMANN GMBH  
BERLIN

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Errors excepted. Specifications subject to change.